Chenopodium quinoa

especie de plantas

Chenopodium quinoa, también conocida como **quinua**,[1] **quínoa**[2] (ambas del quechua *kinwa*[3]) o **quinoa**[2] (también del quechua *kinuwa*[4]), es una hierba perteneciente a la subfamilia Chenopodioideae de las amarantáceas. Técnicamente se trata de una semilla, pero se conoce y se clasifica como un grano integral. Es nativa del altiplano de los Andes que comparten Argentina, Bolivia, Chile y Perú.[5] Fueron las culturas prehispánicas las que la domesticaron y la cultivaron.[6] Se cultivaba solo en la cordillera andina. Actualmente, los principales países productores son Argentina, Bolivia, Ecuador, Estados Unidos, Chile, Colombia y Perú, aunque su cultivo se está extendiendo a diversos países de Europa y Asia, con altos niveles de rendimiento.[5] Es una planta resistente, tolerante y eficiente en el uso del agua, con una extraordinaria adaptabilidad, puede soportar temperaturas desde −4 °C hasta 38 °C y crecer con humedades relativas desde el 40 % hasta el 70 %.[5]

Su semilla provee todos los aminoácidos esenciales y su calidad proteica se equipara a la de la leche.[5] Sus granos son altamente nutritivos y superan en valor biológico, calidad nutricional y funcional a los cereales tradicionales, tales como el trigo, el maíz, el arroz y la avena.[7]

No todas las variedades de quinua están exentas de gluten.[8]



Semillas de quinua.



Copos de quinua.



Sopa de quinua.

Quinua

Quinoa en Cachilaya, Bolivia.

Taxonomía

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Caryophyllales
Familia:	Amaranthaceae
Subfamilia:	Chenopodioideae
Tribu:	Chenopodieae



Panoja de quinua morada.

Género:	*Chenopodium*
Especie:	***Chenopodium quinoa*** Willd., *Sp. Pl.*, ed., 4, 1(2), p. 1301, 1798

Distribución



Distribución original y propagación



Chenopodium quinoa cv. *red faro*

Descripción

Es una planta herbácea anual, que normalmente alcanza una altura de 1 a 3 m. Las hojas, alternas, son anchas y polimorfas; el tallo central puede estar más o menos ramificado, dependiendo de la variedad o densidad del sembrado. Las flores, organizadas en panículas, son pequeñas

y carecen de pétalos. Las terminales son hermafroditas o masculinas y las laterales generalmente femeninas. El fruto es un utrículo (aquenio de pericarpo membranoso) de unos 2 mm de diámetro; tiene semillas lenticulares con abundante perisperma harinoso.

Taxonomía

Chenopodium quinoa fue descrito por Carl Ludwig Willdenow y publicado en *Species Plantarum. Editio quarta*, vol. 1, n.º 2, p. 1301–1302, 1798.[9]

Etimología

- ***Chenopodium***: nombre genérico que deriva del griego *χηνο* a través del Latín *chênŏ*, ganso, y *πόδά*, latín *pŏdĩum*, pie, o sea «pata de ganso», por la forma de las hojas similares a estas.
- ***quinoa***: nombre específico que proviene del vocablo quechua *kinuwa* que designa esta planta en dicho idioma.

Sinonimia

- *Chenopodium album* subsp. *quinoa* (Willd.) Kuntze
- *Chenopodium album* var. *quinoa*(Willd.) Kuntze
- *Chenopodium album* f. *subspontaneum* Kuntze
- *Chenopodium ccoyto* ToroTorrico
- *Chenopodium ccuchi-huila* Toro Torrico
- *Chenopodium chilense* Pers. *nom. inval.*
- *Chenopodium guinoa* Krock.
- *Chenopodium hircinum* f. *laciniatum* (Moq.) Aellen
- *Chenopodium hircinum* var. *quinoa* (Willd.) Aellen
- *Chenopodium hircinum* f. *rubescens* (Moq.) Aellen

- *Chenopodium hircinum* f. *viridescens* (Moq.) Aellen
- *Chenopodium nuttalliae* Saff.
- *Chenopodium purpurascens* var. *punctulatum* Moq.
- *Chenopodium quinoa* var. *laciniatum* Moq.
- *Chenopodium quinoa* var. *lutescens* Hunz.
- *Chenopodium quinoa* var. *melanospermum* Hunz.
- *Chenopodium quinoa* subsp. *milleanum* Aellen
- *Chenopodium quinoa* var. *orbicans* Murr
- *Chenopodium quinoa* f. *purpureum* Aellen
- *Chenopodium quinoa* var. *rubescens* Moq.
- *Chenopodium quinoa* var. *viridescens* Moq.[10]

Cultivo

La quinua es nativa de Sudamérica. Su origen se sitúa concretamente en los Andes de Bolivia, Chile y Perú, y se extiende a todos los países de la región andina, «desde Colombia (Pasto) hasta el Noroeste de Argentina (Jujuy y Salta) y el centro de Chile, aunque en este país las culturas ancestrales cultivaban variedades de quinua, distintas de las variedades altiplánicas, que presentan un grano más pequeño, y contienen más proteínas y menor cantidad de almidón.

Según FAOSTAT, «en el periodo 1992-2010 el área cosechada y la producción total de quinua en los principales países productores –Bolivia, Perú y Ecuador– ha casi duplicado y triplicado sus cifras respectivamente».[11] [5]

Pero la quinua es un cultivo en expansión en el mundo. Se encuentra en más de 70 países, el 92 % de su producción está en Bolivia y Perú para el 2008, mientras que el 8 % restante está principalmente en Estados Unidos, Ecuador, Argentina y Canadá.[11] [12]

La quinua se cultiva en los Andes argentinos, bolivianos, ecuatorianos, chilenos, colombianos y peruanos,[13] así como en el Altiplano y al nivel del mar en la zona centro sur de Chile, desde hace unos 5.000 años.[14] Al igual que la papa, fue uno de los principales alimentos de los pueblos australes, andinos preincaicos e incaicos. Se piensa que en el pasado también se empleó para usos cosméticos en la zona del altiplano peruano-boliviano.[15]

Crece desde el nivel del mar hasta los 4 000 m de altitud en los Andes, aunque es más común a partir de los 2 500 m. Las variedades de quinua de nivel del mar propias de la zona centro sur de Chile son de «gran importancia para la expansión del cultivo a otras partes del mundo debido a que presentan sensibilidad al fotoperiodo».[16]

Producción

Producción mundial de quinua (miles de toneladas)

País	2008	2009	2010	2011	2012	2015	2018
Perú	22,5	7,3	16,3	6,3	28,2	41,1	52,1
Bolivia	9,2	9,7	8,9	16,1	23,8	36,1	61,1
Ecuador	0,7	0,7	0,5	0,7	0,7	0,9	0,8
Total	**32,4**	**17,7**	**25,8**	**23,0**	**52,6**	**78,1**	**114,0**
Precio de exportación USD/kg	$0,020	$0,080	$0,492	$0,854	$1,254	$2,35	$2,43

Source: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) [17]

Valor nutricional

La quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, grasas y carbohidratos (fundamentalmente almidón). Entre los aminoácidos presentes en sus proteínas destacan la lisina (importante para el desarrollo del cerebro) y la arginina e histidina, básicas para el desarrollo humano durante la infancia. Igualmente es rica en metionina y cistina, en minerales como hierro, calcio y fósforo, y en vitaminas, mientras que es pobre en grasas, complementa de este modo a otros cereales y/o legumbres como las vainitas.



Bolsa de 500 g en venta en Portugal



Saco de quinua en un puesto de verdura ecológica del mercado de Lavapiés en Madrid.

Quinua, sin cocinar	
Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 368 kcal 1539 kJ	
Carbohidratos	64 g
• Almidón	52 g
• Fibra alimentaria	7 g
Grasas	6 g
• poliinsaturadas	3.3 g
Triptófano	0,17 g
Agua	13 g
Tiamina (vit. B_1)	0.36 mg (28%)
Riboflavina (vit. B_2)	0.32 mg (21%)
Vitamina B_6	0.5 mg (38%)
Ácido fólico (vit. B_9)	184 μg (46%)
Vitamina E	2.4 mg (16%)
Hierro	4.6 mg (37%)
Magnesio	197 mg (53%)
Fósforo	457 mg (65%)
Potasio	563 mg (12%)

Zinc	3.1 mg (31%)
% de la cantidad diaria recomendada para adultos.	
Fuente: Quinua, sin cocinar (https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?qlookup=20035&format=Full) en la base de datos de nutrientes de USDA.	

El promedio de proteínas en el grano es del 16 %, pero puede contener hasta un 23 %, lo cual es más del doble que cualquier cereal. El nivel de proteínas contenidas es cercano al porcentaje que dicta la FAO para la nutrición humana. Por esta razón, la NASA considera el cultivo de la quinua como un posible candidato para sistemas ecológicos cerrados y para viajes espaciales de larga duración.[18]

La grasa contenida es del 4 al 9 %, de la cual la mitad contiene ácido linoleico, esencial para la dieta humana.

El contenido nutricional de la hoja de quinua se compara al de la espinaca. Los nutrientes concentrados de las hojas tienen un bajo índice de nitratos y oxalatos, los cuales son considerados elementos perjudiciales en la nutrición.

Gluten

La quinua se ha considerado tradicionalmente segura para los celíacos y para los alérgicos al trigo, basándose en que taxonómicamente es muy diferente del trigo, pero sin que existieran análisis sobre su toxicidad. No obstante, en 2012 un estudio demostró que dos variedades, Ayacuchana y Pasankalla, contienen gluten (proteínas tóxicas para los celiacos), en una cantidad potencialmente baja. Otras cuatro variedades contienen gluten, dentro del rango considerado de tolerancia (menos de 20 partes por millón). Un estudio piloto de 2014 concluyó que la quinua consumida durante seis semanas (50 g diarios) había sido bien tolerada en diecinueve celíacos a dieta sin gluten. Los autores señalaron como limitaciones la corta duración del ensayo y la falta de evaluación del estado del intestino de los participantes antes de iniciar el estudio. El ensayo no incluyó grupo de control con placebo. No especificaba las variedades consumidas ni en qué proporción.[8] [19] [20] [21] [22]

A fecha de 2019, no se han realizado estudios para determinar la seguridad a largo plazo del consumo de quinua en personas celíacas o con otros trastornos relacionados con el gluten, que son necesarios para poder dar recomendaciones firmes.[8] [22]

La quinua etiquetada “sin gluten” no se refiere a variedades aptas, sino a que no está contaminada con gluten de trigo, cebada o centeno.[8]

Usos

Se utiliza de muchas maneras, como por ejemplo en recetas de barras energéticas debido a que es una gran fuente de minerales y proteínas. Varios países exportan quinua. La mayoría de estos están ubicados en zonas altas debido a que en esos lugares se produce en mayor cantidad.

Culinario

La quinua posee los nueve aminoácidos esenciales para el ser humano, lo que la convierte en un alimento muy completo y de fácil digestión. Tradicionalmente, los granos de quinua se tuestan y con ellos se produce harina. También pueden ser cocidos, añadidos a las sopas, usados como cereales o pastas, e incluso fermentados para obtener cerveza o chicha, bebida tradicional de los Andes. Cuando se cuecen adoptan un sabor similar a la nuez.

La quinua molida se puede utilizar para la elaboración de distintos tipos de panes, tanto tradicionales como industriales, ya que permite mejorar características de la masa, haciéndola más resistente, lo cual favorece una buena absorción de agua. Esto se incrementa si se utiliza una mezcla de quinua y amaranto morado (o alegría). Se efectuaron estudios comparativos de panes,[*cita requerida*] en uno de los cuales se utilizaba una mezcla de quinua y amaranto, y en otro maíz y amapola; y en dicha evaluación se observaron diferencias significativas en la absorción de agua.

La harina de quinua se produce y comercializa en Bolivia, Perú y, en menor cantidad, en Colombia. En dichos países, sustituye muchas veces a la harina de trigo y enriquece así sus derivados de panes, tortas y galletas. Desde el año 2007 se está desarrollando su cultivo y consumo en el noroeste de Argentina y el 20 de febrero de 2013 la ONU declaró el *Año Internacional de la Quinua*.

Existen preparaciones tradicionales en Los Andes elaboradas con quinua. Uno de los platos típicos de la zona del Cusco llamado *pesq'e*,[23] que se prepara con leche, quinua y queso y se puede combinar con huevo frito e incluso con un trozo de churrasco de carne; en Bolivia también se consumen platos tradicionales como: Quispiña, mucuna, pesk'e y ph'isara, también se utiliza cada vez más para relleno de empanadas.

En Chile se destaca la quínoa con frutilla, un refresco popular en el sector de Las Salinas, comuna de Papudo, región de Valparaíso.[24]

Un problema para la masificación de la producción de quinua es que posee una toxina denominada saponina que le otorga un sabor amargo característico. Esta toxina suele eliminarse a través de métodos mecánicos pelando y lavando las semillas en abundante agua.

La Universidad de Harvard recomienda su consumo como sustituto de ciertos alimentos para aquellos que requieran perder peso o mantener su figura. Por ejemplo, sugiere el uso de quinua en lugar de pastas; como desayunos nutritivos con ingredientes añadidos como pasas, fruta fresca y canela, e incluso, como sustituto de arroz para sushi.[6]

Medicinal

La quinoa es considerada ancestralmente también como una planta medicinal por la mayor parte de los pueblos tradicionales andinos. Entre sus usos más frecuentes se pueden mencionar el tratamiento de abscesos, hemorragias, luxaciones y cosmética. La quinua también contiene altas cantidades de magnesio, que contribuye al normal metabolismo energético, la síntesis de proteínas y el funcionamiento del sistema nervioso.[25]

Ritual

Como grano madre, la quinua forma parte de diversas ceremonias y ritos andinos, que fueron prohibidos por los europeos durante la conquista española. Este fue un motivo por el que el cultivo de quinua y de la kiwicha fueron prohibidos, al considerarlos asociados a ritos paganos.

Año Internacional de la Quinua



Venteado de quinua en Bolivia.

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el 2013[26] Año Internacional de la Quinua en reconocimiento a las prácticas ancestrales de los pueblos andinos, que la han preservado como alimento para las generaciones presentes y futuras, mediante conocimientos y prácticas de vida en armonía con la naturaleza. El objetivo es centrar la atención mundial sobre el papel de la quinua en la seguridad alimentaria y nutricional.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura actuó como secretaría del Año Internacional. Bolivia presidió el comité de coordinación; Ecuador, Perú y Chile compartieron la vicepresidencia y las relatorías estuvieron a cargo de Argentina y Francia.

Nombre común

- En español la planta recibe los nombres de quinua, quinoa y quínoa.[27] [28]

- Quechua: kinwa, kinuwa, kitaqañiwa, kuchikinwa, ayara, kiwicha,[nota 1] qañiwa, qañawa (las tres últimas son plantas parecidas y cultivadas en Bolivia y Perú; sus granos son más pequeños y oscuros).
- Aimara: tupapa supha, jopa, jupha, juira, ära, qallapi, vocal, linquiñique.
- Chibcha: suba, pasca.
- Mapudungun: dawe, sawe, chichiconwa.
- En Venezuela: Caraca, origen del nombre de la tribu y ciudad "Caracas".[29]

Variedades



Quinua en una chagra indígena de Guachucal, Colombia.



Quinoa de Cachora, Apurímac, Perú



Quinoa de Bolivia

Bolivia y Perú tienen la mayor diversidad en variedades:[30] [31]

Bolivia

- Real (Llica), la *Quinua Real* es una denominación de origen de Bolivia, controlada y reconocida internacionalmente por varios países.[32] [33] [34]
- Sajama (Patacamaya, Aroma)
- Kaslala
- Pasancalla
- Kuli negra
- Wila coimini

- Kata-mari
- Achumi
- Ayara (silvestre)
- Huaranga: cruce de sajama y real
- Chucapaca: cruce de achumi y real
- Kamiri
- Ratuqui: cruce de sajama y silvestre (ayara)
- Sagaña: cruce de sajama y ayara
- Samaranti
- Robura
- Pandela
- Utusaya
- Mañiqueña
- Señora
- Achachino
- Lipeña
- Toledo-Iri

Perú

- Kanccolla (Cabanillas, Puno)
- Cheweca (Orurillo, Puno)

- Blanca de Juli (Lago Titicaca)
- Blanca de Chuquito
- Blanca de Junín (Junín)
- Rosada de Junín
- Rosada de Yanamango
- Amarilla de Maranganí (Sicuani, Cuzco)
- Roja de Coporaque
- Quillahuaman (INIA, Valle del Vilcanota, Cuzco)
- Witulla (zonas muy altas de Puno)
- Ccoito
- Choquetipo
- Chullpi
- Illpa: cruce de Blanca de Juli con Sajama (INIA, Puno)
- Salcedo (INIA, Puno)
- Camacani I
- Camacani II
- Huariponcho
- Chullpi
- Ayacuchana (INIA)
- Huancayo

- Hualhuas
- Mantaro
- Huacataz
- Huacariz
- Namora
- INIA 431 Altiplano[35]

Chile[36]

- Catentoa
- Liquiñe (dawe mapuche)
- Huiquilao (dawe mapuche)
- Lepin (dawe mapuche)
- Chaquin (dawe mapuche)
- Canchones
- Faro
- Lito
- Atacama
- Regalona B[37]

Ecuador

- Chaucha (Cayambe y Cotopaxi)
- Tunkahuan

- Imbaya (Imbabura)
- Chochasqui
- Piartal
- ECU-420
- Másal 389

Colombia[38]

- Dulce de Quitopamba (Universidad de Nariño)
- Aurora (Sapuyes, Nariño)
- Nariño (Ipiales, Nariño)
- SL 47 (Pasto, Nariño)
- Blanca de Jericó (Boyacá)

Argentina

- Jujuy cristalina
- Jujuy amilácea

Brasil

- Piabiru (ecuatoriana, adaptada al Cerrado de Brasil)[39]

Particularidades por país

Perú

Perú se mantiene por tercer año consecutivo como el mayor productor y exportador de quinua en el mundo, el superalimento latinoamericano que podría acabar con el hambre en países con inseguridad alimentaria.

En 2016, Perú registró 79 269 toneladas de quinua, que representó el 53,3 por ciento del volumen mundial, según el Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri). De acuerdo a las estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, conocida como FAO.

Asimismo, el país andino es el principal exportador de quinua desde el 2014 al colocar en el mercado 44,3 mil toneladas de esta semilla, que correspondió al 47,3 por ciento del total en 2016, de acuerdo a cifras de TRADE MAP.

La mayor zona productora de quinua en Perú fue la región de Puno con 35 166 toneladas, lo que representó el 44,4 por ciento de la producción nacional. Mientras que en Arequipa se registró el mayor rendimiento con 3,4 toneladas por hectárea.

Hasta mediados de diciembre del 2017, las exportaciones de quinua sumaron 45,5 mil toneladas, que reflejan un incremento de 1,9 por ciento respecto al total exportado en 2016.

Estados Unidos y la Unión Europea (UE) son los principales compradores de quinua, al adquirir un promedio del 75 por ciento del total exportado por Perú al mundo.

Bolivia

Bolivia se ubica de segundo lugar con 44,6 por ciento, con un área sembrada en el año 2016 de 108 000 hectáreas, según datos de CIQ.[40] La zona con mayor producción se encuentra en los departamentos de La Paz, Potosí y Oruro.[40] Bolivia, uno de los principales productores mundiales de quinua, sufrió una baja los últimos años en la producción del cereal debido a factores climáticos y la depresión del mercado, Las

exportaciones de quinua boliviana bajaron de 25 000 toneladas en el 2015 a 23 000 toneladas en el 2016 y en valor 44,6 %, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) a septiembre del 2016.

La *Quinua Real* es una denominación de origen de Bolivia, controlada y reconocida internacionalmente por varios países.[32] [33] [34]

Ecuador

En Ecuador, se inició la producción de quinua partir del año 2000.[41] En las zonas de cultivo es común encontrar la quinua sembrada en asociación con maíz, frijol y haba o como cercado alrededor de sementeras de papa.

Colombia

La quinua fue cultivada y utilizada por los muiscas o chibchas de la meseta cundiboyacense, así como por los pueblos de la región de las antiguas ruinas de San Agustín, y por los pastos del actual departamento de Nariño.[42]

Los chibchas denominaban a la quinua «pasca», que significa la olla o comida del padre. También se la llamó «supha» o «suba»,[43] nombre especialmente esparcido en la sabana de Bogotá; en el resto del país se conocía con la palabra «quínoa».[42]

El cultivo de quinua fue abundante en el pasado,[44] pero llegó a estar casi abandonado en las sabanas colombianas,[45] con excepción de la comarca de Ipiales y algunas zonas de Nariño,[45] especialmente entre las comunidades indígenas. Recientemente, programas de fomento en Cauca, Boyacá, Cundinamarca, el distrito de Bogotá y Nariño han incrementado el cultivo, de manera que, por ejemplo en el Cauca se pasó de 104 hectáreas sembradas en 2007 a 760 en 2013.[13]

Véase también

- Amaranto o Kiwicha
- Chia

- Mijo
- Sorgo
- Sesamo
- Terminología descriptiva de las plantas
- Historia de la Botánica
- Características de las amarantáceas
- Huauzontle
- Huautli

Notas

1. El nombre *kiwicha* también es dado a otro vegetal alimenticio que crece naturalmente en las mismas regiones, el *Amaranthus caudatus* L.

Referencias

1. Quinua en Diccionario de la Real Academia Española (http://dle.rae.es/?id=UvVz2Rw)
2. «RAE informa» (https://twitter.com/RAEinforma/status/1194706658833944576) .
3. Real Academia Española. «quinua» (https://dle.rae.es/quinua) . *Diccionario de la lengua española* (23.ª edición).
4. *Yachakuqkunapa Simi Qullqa - Qusqu Qullaw Qhichwa Simipi* (https://web.archive.org/web/20160304001458/http://portal.perueduca.edu.pe/Docentes/xtras/pdf/dicc_cusco.pdf) (en quechua sureño y español). Lima: Ministerio de Educación del Perú. 2005. ISBN 9972881326. Archivado desde el original (http://portal.perueduca.edu.pe/Docentes/xtras/pdf/dicc_cusco.pdf) el 4 de marzo de 2016. Consultado el 18 de julio de 2013.

5. «La Quinoa: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial» (http://www.fao.org/docrep/017/aq287s/aq287s.pdf) . Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. julio de 2011. Consultado el 22 de mayo de 2018.
6. «Beneficios de la Quinoa - Remedios-Naturales 2019» (https://www.remedios-naturales.org/beneficios-de-la-quinoa/) .
7. «Plataforma de información de la quinua. Propiedades nutricionales.» (http://www.fao.org/in-action/quinoa-platform/quinoa/alimento-nutritivo/es/) . Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2018. Consultado el 22 de mayo de 2018.
8. «Quinua ¿tiene gluten? ¡CUIDADO!【2019】» (https://www.singlutensalud.com/dieta-sin-gluten/quinoa-gluten/) . Grupo de Trabajo Sobre Enfermedad Celíaca y Sensibilidad al Gluten No Celíaca. 2019.
9. «*Chenopodium quinoa*» (http://www.tropicos.org/Name/7200325) . *Tropicos.org*. *Missouri Botanical Garden*. Consultado el 6 de julio de 2013.
10. Plant List, febrero 2013 (http://www.theplantlist.org/tpl/record/kew-2717733)
11. http://www.fao.org/quinoa-2013/what-is-quinoa/distribution-and-production/es/
12. *Growing Quinoa in Colorado* (https://web.archive.org/web/20180908172701/http://www.localfoodshift.pub/growing-quinoa-in-colorado-an-interview-with-paul-new-white-mountain-farm/) , February 2016, archivado desde el original (http://www.localfoodshift.pub/growing-quinoa-in-colorado-an-interview-with-paul-new-white-mountain-farm/) el 8 de septiembre de 2018, consultado el 7 de septiembre de 2018.
13. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe (2013) Colombia celebra el Año Internacional de la Quinua (http://www.rlc.fao.org/es/paises/colombia/noticias/colombia-celebra-el-ano-internacional-de-la-quinoa/) (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial (https://web.archive.org/web/*/http://www.rlc.fao.org/es/paises/colombia/noticias/colombia-celebra-el-ano-internacional-de-la-quinoa/), la primera versión (https://web.archive.org/web/1/http://www.rlc.fao.org/es/paises/colombia/noticias/colombia-celebra-el-ano-internacional-de-la-quinoa/) y la última (https://web.archive.org/web/2/http://www.rlc.fao.org/es/paises/colombia/noticias/colombia-celebra-el-ano-internacional-de-la-quinoa/)).; *FAO*. Consultada el 28 de septiembre de 2012.
14. Fuentes, F. F.; Martínez, E. A.; Hinrischen, P. V.; Jellen, E. N.; Maughan, P. J. (10 de mayo de 2008). «Assessment of genetic diversity patterns in Chilean quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) germplasm using multiplex fluorescent microsatellite markers» (https://www.researchgate.

net/profile/E_Martinez/publication/227063572_Assessment_of_genetic_diversity_patterns_in_Chilean_quinoa_(Chenopodium_quinoaWilld.)_germplasm_using_multiplex_fluorescent_microsatellite_markers/links/0c9605365e84013d63000000.pdf) (PDF) (en inglés). Springer Science+Business Media. Consultado el 13 de febrero de 2016.

15. Perú ya conocía el uso de la quinua como cosmético (http://peru21.pe/noticia/242751/peru-ya-conocia-uso-quinua-como-cosmetico) Archivado (https://web.archive.org/web/20141019100959/http://peru21.pe/noticia/242751/peru-ya-conocia-uso-quinua-como-cosmetico) el 19 de octubre de 2014 en Wayback Machine., Perú21.pe, 7 de febrero de 2009.
16. «Quinua 2013 año internacional: un futuro sembrado hace miles de años» (http://www.fao.org/quinoa-2013/what-is-quinoa/distribution-and-production/es/) . Consultado el 8 de septiembre de 2015.
17. «FAOSTAT, Rankings - Food and Agricultural commodities production / Countries by commodity: Quinoa (1961-2013)» (https://web.archive.org/web/20160728060615/http://faostat3.fao.org/browse/rankings/countries_by_commodity/E) . FAO Statistics. Archivado desde el original (http://faostat3.fao.org/browse/rankings/countries_by_commodity/E) el 28 de julio de 2016. Consultado el 5 de octubre de 2016.
18. «Quinoa: An Emerging "New" Crop with Potential for CELSS» (https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19940015664_1994015664.pdf) (PDF). Consultado el 29 de septiembre de 2012.
19. Miguel MG (abril de 2018). «Betalains in Some Species of the Amaranthaceae Family: A Review» (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5946119) . *Antioxidants (Basel)* (Revisión) **7** (4): pii: E53. PMC 5946119 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5946119) . PMID 29617324 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29617324) . doi:10.3390/antiox7040053 (https://dx.doi.org/10.3390%2Fantiox7040053) .
20. Stoven S, Murray JA, Marietta EV (abril de 2013). «Latest in vitro and in vivo models of celiac disease» (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23293929) . *Expert Opin Drug Discov* (Revisión) **8** (4): 445-457. PMC 3605231 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3605231) . PMID 23293929 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23293929) . doi:10.1517/17460441.2013.761203 (https://dx.doi.org/10.1517%2F17460441.2013.761203) .
21. Zevallos VF, Ellis HJ, Suligoj T, Herencia LI, Ciclitira PJ (agosto de 2012). «Variable activation of immune response by quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) prolamins in celiac disease» (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22760575) . *Am J Clin Nutr* **96** (2): 337-344. PMID 22760575 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22760575) . doi:10.3945/ajcn.111.030684 (https://dx.doi.org/10.3945%2Fajcn.111.030684) .
22. Zevallos VF, Herencia LI, Chang F, Donnelly S, Ellis HJ, Ciclitira PJ (febrero de 2014). «Gastrointestinal effects of eating quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) in celiac patients». *Am J Gastroenterol* **109** (2): 270-278. PMID 24445568 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24445

568) . doi:10.1038/ajg.2013.431 (https://dx.doi.org/10.1038%2Fajg.2013.431) .

23. Llosa, Eleana (1993). «Comer en una Picantería Cusqueña» (https://books.google.es/books?id=mgwKHAAACAAJ&) . En Olivas Weston, Rosario, ed. *Cultura identidad y cocina en el Perú*. Escuela Profesional de turismo y Hotelería, Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Sicología, Universidad San Martin de Porres. p. 121. Consultado el 22 de enero de 2019.
24. «Nació la Quínoa con Frutilla, el refresco que quiere destronar al Mote con Huesillo» (https://www.soychile.cl/Quillota/Economia-y-Negocios/2015/10/09/351085/Nacio-la-Quinoa-con-Frutilla-el-refresco-que-quiere-destronar-al-Mote-con-Huesillo.aspx) . *www.soychile.cl*. Consultado el 16 de julio de 2024.
25. «Reglamento europeo No 432/2012 por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos (...).» (https://www.boe.es/doue/2012/136/L00001-00040.pdf) .
26. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). «Año Internacional de la Quinua» (http://www.fao.org/quinoa-2013/home/es/) . *Secretaría del Año Internacional de la Quinua 2013*. Consultado el 17 de abril de 2013.
27. «¿Quinua, quinoa o quínoa?» (https://web.archive.org/web/20130926160549/http://castellanoactual.com/quinua-quinoa-o-quinoa/) . *Castellano Actual*. 2 de mayo de 2013. Archivado desde el original (http://castellanoactual.com/quinua-quinoa-o-quinoa/) el 26 de septiembre de 2013. Consultado el 21 de agosto de 2013.
28. «quínoa, quinoa o quinua» (http://www.fundeu.es/consulta/quinoa-quinoa-o-quinua-25166/) . *Fundación del español urgente*. 30 de agosto de 2012. Consultado el 21 de agosto de 2013.
29. «La Relación de Pimentel» (https://web.archive.org/web/20200317173133/https://ondalasuperestacion.com/la-relacion-geografica-caracas-juan-pimentel/) . Archivado desde el original (https://ondalasuperestacion.com/la-relacion-geografica-caracas-juan-pimentel/) el 17 de marzo de 2020. Consultado el 18 de enero de 2023.
30. Mujica, Ángel; Alipio Canahua y Raúl Saravia (2001) Agronomía del cultivo de la quinua (https://web.archive.org/web/20130715092427/http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro03/cap2.htm) ; A. Mujica S.E. Jacobsen; J. Izquierdo & j.P. Marathee *Quinua (Chenopodium quinoa Willd.) Ancestral cultivo andino, alimento del presente y futuro*. Fao.

31. Tapia, Mario (2012) "La Quinua: Historia, distribución geográfica, actual producción y usos (http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/quinua.htm) Archivado (https://web.archive.org/web/20151022050704/http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/quinua.htm) el 22 de octubre de 2015 en Wayback Machine."; *ambient@* 99.
32. «Copia archivada» (https://web.archive.org/web/20151222110812/http://www.la-razon.com/economia/Bolivia-Quinua-Real-Comunidad-Andina_0_2114788604.html). Archivado desde el original (http://www.la-razon.com/economia/Bolivia-Quinua-Real-Comunidad-Andina_0_2114788604.html) el 22 de diciembre de 2015. Consultado el 12 de diciembre de 2015.
33. «Logran certificación de origen para la Quinua Real – COPROFAM» (https://coprofam.org/2020/11/04/logran-certificacion-de-origen-para-la-quinua-real/). Consultado el 20 de octubre de 2022.
34. Welle (www.dw.com), Deutsche, *Bolivia busca denominación de origen para su quinua | DW | 10.01.2020* (https://www.dw.com/es/bolivia-busca-denominaci%C3%B3n-de-origen-para-su-quinua/av-51953007), consultado el 20 de octubre de 2022.
35. INIA presenta nueva variedad de quinua con mayor rendimiento para la agroindustria (https://web.archive.org/web/20140911045356/http://www.minag.gob.pe/portal/notas-de-prensa/notas-de-prensa-2013/9619-inia-presenta-nueva-variedad-de-quinua-con-mayor-rendimiento-para-la-agroindustria); *Ministerio de Agricultura y Riego, 23 septiembre 2013.*
36. Sepúlveda J., Thomet M., Palazuelos P. & Mujica M.A., *La Kinwa Mapuche: Recuperacion de un cultivo para la alimentacion*, Temuko: CET., 2004 (http://64.76.123.202/site/economias_regionales/producciones_regionales/01_origen_vegetal/07_quinua/_documentos/la_kinwa_mapuche_recuperacion_de_un_cultivo_para_la_alimentacion.pdf,) (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial (https://web.archive.org/web/*/http://64.76.123.202/site/economias_regionales/producciones_regionales/01_origen_vegetal/07_quinua/_documentos/la_kinwa_mapuche_recuperacion_de_un_cultivo_para_la_alimentacion.pdf,), la primera versión (https://web.archive.org/web/1/http://64.76.123.202/site/economias_regionales/producciones_regionales/01_origen_vegetal/07_quinua/_documentos/la_kinwa_mapuche_recuperacion_de_un_cultivo_para_la_alimentacion.pdf,) y la última (https://web.archive.org/web/2/http://64.76.123.202/site/economias_regionales/producciones_regionales/01_origen_vegetal/07_quinua/_documentos/la_kinwa_mapuche_recuperacion_de_un_cultivo_para_la_alimentacion.pdf,)).
37. von Baer, Ingrid; Didier Bazile y Enrique Martinez (2009) Cuarenta años en el mejoramiento de Quínoa (Chenopodium quinoa Willd.) en la Araucanía: origen de la “REGALONA-B” (http://www.rgv.ucv.cl/Articulo%2042-4.pdf) (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial

(https://web.archive.org/web/*/http://www.rgv.ucv.cl/Articulo%2042-4.pdf), la primera versión (https://web.archive.org/web/1/http://www.rgv.ucv.cl/Articulo%2042-4.pdf) y la última (https://web.archive.org/web/2/http://www.rgv.ucv.cl/Articulo%2042-4.pdf)).; *Revista Geográfica de Valparaiso* 42: 34-44.

38. Delgado, Adriana; Jaime H. Palacios y Carlos Betancourt G. (2009) "Evaluación de 16 genotipos de quinua dulce (*Chenopodium quinoa* Willd.) en el municipio de Iles, Nariño (Colombia) (http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-99652009000200004&script=sci_arttext) ; *Agronomía Colombiana* 27 (2).
39. Spehar, Carlos Roberto e Roberto Lorena de Barros Santos (2002) Quinoa BRS Piabiru: alternativa para diversificar os sistemas de produção de grãos (http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-204X2002000600020&script=sci_arttext) ; *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 37 (6).
40. «Bolivia: producción de quinua llega a 51 mil toneladas» (https://web.archive.org/web/20131002084227/http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/economia/20130827/produccion-de-quinua-en-bolivia-llega-a-58-mil_226113_488312.html) . *Los Tiempos*. 27 de agosto de 2013. Archivado desde el original (http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/economia/20130827/produccion-de-quinua-en-bolivia-llega-a-58-mil_226113_488312.html) el 2 de octubre de 2013. Consultado el 27 de septiembre de 2013.
41. El amaranto, la quinua y el chocho tienen más apoyo en el Ecuador (https://web.archive.org/web/20131003143101/http://www.elcomercio.com/agromar/produccion-quinua-amaranto-chocho-Ecuador-Tungurahua_0_955104556.html) ; *El Comercio*, Quito, 13 de julio de 2013.
42. Mujica, Ángel;, Bonifacio, A., Saravia, R., Ortiz, R., Corredor, G., & Romero, A. (2006). Informe Final Proyecto Quinoa: Cultivo Multipropósito para los Países Andinos. Lima, Perú: PNUD.
43. Pulgar Vidal, Javier (1954) "La quinoa o suba: alimento básico de los Chibchas"; *Economía Colombiana* **1**(3): 549-560.
44. Acosta, Joaquín (1948) *Compendio histórico de descubrimiento y colonización de la Nueva Granada. París: Beau.*
45. Pulgar Vidal, Javier (1954) *La quinoa en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Agricultura.

Bibliografía

- Aguirre Rengifo J; Cabrera Galvis A. 2006: *Semillas de Resistencia Alimentaria, La Quinua y la Maca Alimentos Andinos del Futuro*. Ediciones Frutos de Utopía Bogotá https://web.archive.org/web/20180330210003/http://frutosdeutopia.org/

- Ministerio de Agricultura del Perú. Portal Agrario. https://web.archive.org/web/20060907232020/http://www.portalagrario.gob.pe/quinua.shtml
- Pulvento C., M. Riccardi, A. Lavini, R. d'Andria, & R. Ragab (2013). «SALTMED Model to Simulate Yield and Dry Matter for Quinoa Crop and Soil Moisture Content Under Different Irrigation Strategies in South Italy.». *Irrigation and drainage*. doi:10.1002/ird.1727 (https://dx.doi.org/10.1002%2Fird.1727) .
- Tapia, Mario; H: Gandarillas; S. Alandia; A. Cardozo; A. Mujica; R. Ortiz; V. Otazu; J. Rea; B. Salas y E. Zanabria. 1979: *Quinua y Kañiwa cutivos andinos*. CIID; editorial IICA, Bogotá.- ISBN 0-88936-200-9
- Cocozza C., C. Pulvento, A. Lavini, M.Riccardi, R. d'Andria & R. Tognetti (2012). «Effects of increasing salinity stress and decreasing water availability on ecophysiological traits of quinoa (Chenopodium quinoa Willd.).». *Journal of agronomy and crop science*. doi:10.1111/jac.12012 (https://dx.doi.org/10.1111%2Fjac.12012) .
- Pulvento C, Riccardi M, Lavini A, d'Andria R, Iafelice G, Marconi E (2010). «Field Trial Evaluation of Two Chenopodium quinoa Genotypes Grown Under Rain-Fed Conditions in a Typical Mediterranean Environment in South Italy». *Journal of Agronomy and Crop Science* **196** (6): 407-411. doi:10.1111/j.1439-037X.2010.00431.x (https://dx.doi.org/10.1111%2Fj.1439-037X.2010.00431.x) .
- Pulvento, C., Riccardi, M., Lavini, A., Iafelice, G., Marconi, E. and d'Andria, R. (2012). «Yield and Quality Characteristics of Quinoa Grown in Open Field Under Different Saline and Non-Saline Irrigation Regimes». *Journal of Agronomy and Crop Science* **198** (4): 254-263. doi:10.1111/j.1439-037X.2012.00509.x (https://dx.doi.org/10.1111%2Fj.1439-037X.2012.00509.x) .
- Gómez-Caravaca, G. Iafelice, A. Lavini, C. Pulvento, M.Caboni, E.Marconi (2012). «Phenolic Compounds and Saponins in Quinoa Samples (Chenopodium quinoa Willd.) Grown under Different Saline and Non saline Irrigation Regimens». *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **60** (18): 4620-4627. doi:10.1021/jf3002125 (https://dx.doi.org/10.1021%2Fjf3002125) .
- Pretensión francesa de patentar uso cosmético de la quinua. Perú21.pe, 7 de febrero de 2009 (https://web.archive.org/web/20090215093207/http://peru21.pe/impresa/noticia/peru-ya-conocia-uso-quinua-como-cosmetico/2009-02-07/238010)
- Geerts S, Raes D (2009). «Deficit irrigation as an on-farm strategy to maximize crop water productivity in dry areas» (https://archive.org/details/sim_agricultural-water-management_2009-09_96_9/page/1275) . *Agric. Water Manage* **96**: 1275-84. doi:10.1016/j.agwat.2009.04.009 (https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.agwat.2009.04.009) .

- Geerts S, Raes D, García M, Vacher J, Mamani R, Mendoza J, Huanca R, Morales B, Miranda R, Cusicanqui J, Taboada C (2008). «Introducing déficit irrigation to stablize yields of quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*)». *Eur. J. Agron.* **28**: 427-436. doi:10.1016/j.eja.2007.11.008 (https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.eja.2007.11.008) .
- Geerts S, Raes D, García M, Mendoza J, Huanca R (2008). «Indicators to quantify the flexible phenology of quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*) in response to drought stress». *Field Crop. Res.* **108**: 150-6. doi:10.1016/j.fcr.2008.04.008 (https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.fcr.2008.04.008) .
- Geerts S, Raes D, García M, Condori O, Mamani J, Miranda R, Cusicanqui J, Taboada C, Vacher J (2008). «Could déficit irrigation be a sustainable practice for quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*) in the Southern Bolivian Altiplano?» (https://archive.org/details/sim_agricultural-water-management_2008-08_95_8/page/909) . *Agric. Water Manage* **95**: 909-917. doi:10.1016/j.agwat.2008.02.012 (https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.agwat.2008.02.012) .
- Geerts S, Raes D, García M, Taboada C, Miranda R, Cusicanqui J, Mhizha T, Vacher J (2009). «Modeling the potential for closing quinoa yield gaps under varying water availability in the Bolivian Altiplano.» (https://archive.org/details/sim_agricultural-water-management_2009-11_96_11/page/1652) . *Agric. Water Manage* **96**: 1652-1658. doi:10.1016/j.agwat.2009.06.020 (https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.agwat.2009.06.020) .
- Geerts S, Raes D, García M, Miranda R, Cusicanqui J, Taboada C, Mendoza J, Huanca R, Mamani A, Condori O, Mamani J, Morales B, Osco V, Steduto P (2009). «Simulating Yield Response of Quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*) to Water Availability with AquaCrop.». *Agron. J.* **101**: 499-508. doi:10.2134/agronj2008.0137s (https://dx.doi.org/10.2134%2Fagronj2008.0137s) .

Enlaces externos

- Wikispecies tiene un artículo sobre **Chenopodium quinoa**.
- Quinoa ¿tiene gluten? ¡CUIDADO!【2019】 (https://www.singlutensalud.com/dieta-sin-gluten/quinoa-gluten/) Grupo de Trabajo Sobre Enfermedad Celíaca y Sensibilidad al Gluten No Celíaca (https://www.singlutensalud.com/quienes-somos/)

Datos: Q139925
Multimedia: Chenopodium quinoa (https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Chenopodium_quinoa) / Q139925 (https://commons.wikimedia.org/wiki/Special:MediaSearch?type=image&search=%22Q139925%22)

Libros y manuales: Artes culinarias/Ingredientes/Quinoa Especies: Chenopodium quinoa